薄形盤用熱交換器（Cタイプ）側面取付型　取扱説明書

このたびは、弊社製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
ご使用の前に必ずこの説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
（この説明書は、必ず保管しておいてください。）

安全上のご注意

施工、使用（操作・保守・点検）の前に必ずこの取扱説明書とその他の注意書きをすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「警告」「注意」として区分してあります。

⚠警告	回避しないと、死亡または重傷を招くおそれがある危険な状況を示します。
⚠注意	回避しないと、軽傷または中程度の傷害を招くおそれがある危険な状況および物的損害のみの発生するおそれがある場合を示します。

なお、 ⚠注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。
いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

- お守りいただく内容を次の図記号で区分しています。
  - ⚠ 気をつけていただく内容です。
  - ⃠ してはいけない内容です。
  - ❗ 実行しなければならない内容です。

■使用上のご注意

⚠警告

⃠	本器の故障が原因で人命並びに社会的に重大な影響を与えるおそれがある場所（医療関係、航空宇宙関係など）には使用しないでください。
❗	異常時（焦臭いなど）は電源をOFFにし、運転を停止してください。故障、感電、火災などの原因となります。
❗	定格電圧でご使用ください。使用電圧は定格電圧の ±10%以内です。電源電圧が変動した場合でも使用電圧を超えないようにしてください。故障、感電、火災などの原因となります。
⃠	次のような場所では使用しないでください。故障、感電、火災などの原因となります。 ・高湿となる場所 ・可燃性ガスのある場所　・腐食性ガスのある場所 ・有機溶剤のかかる場所 ・可燃性ガスが漏れるおそれのある場所 ・導電性粉塵（カーボン繊維、金属粉）のある場所 ・水滴のかかる場所

⚠注意

⃠	精密機器ですので振動、衝撃などを与えないでください。故障の原因となります。
⃠	製品の上に乗ったり、物を載せたりしないでください。故障の原因となります。
⃠	次のような場所では使用しないでください。故障、誤動作の原因となります。 ・高温となる場所　・振動、衝撃のある場所 ・塩分を多く含んだ環境　・ノイズ（電界、磁界）の強い場所 ・極度に粉塵やオイルミストが多い場所
⃠	キャビネットに取付けた状態での運搬はしないでください。破損の原因になります。
⃠	屋内専用タイプですので、屋内に設置される密閉型キャビネット以外での使用は避けてください。故障の原因になります。
❗	保守、点検は専門知識を有する人が定期的に行ってください。
❗	長期間使用しない場合は電源を OFF にしてください。
❗	清掃やメンテナンスの時には必ず電源を OFF にし、電源の供給を止めてください。
❗	長期間の使用で取付部（ねじ、ナット）などの傷みやゆるみがないか、定期的に点検してください。傷みがある場合は交換し、ゆるみがある場合は適正締付トルク値にて増し締めしてください。
❗	取付キャビネットに対する耐電圧試験を行う場合は、製品の電源線、アース線を取外して行ってください。

■施工上のご注意

⚠警告

⃠	分解、改造や本体へ穴開けなどの二次加工はしないでください。故障、感電、けがなどの原因となります。
⃠	通電中は、端子台に触らないでください。感電のおそれがあります。
アースせよ	アースねじを利用して、本体のアース接続を必ず行ってください。感電のおそれがあります。
❗	電源接続後、端子台に付属の端子カバーを取付けてください。感電のおそれがあります。
❗	電源線、アース線がファンに巻込まれないように、結束バンドなどで固定してください。感電や破損するおそれがあります。
❗	電源線の電源への接続は、圧着端子にて確実に行ってください。また圧着端子を接続する際、必ず電源サイズ（電源線 0.75mm^2 アース線 1.25mm^2）に適合した圧着端子を使用し、圧着端子メーカ指定の適用圧着工具で圧着してください。接続不良、圧着不良は発熱、火災の原因となります。
❗	電源には専用の漏電ブレーカ（定格電流 5A 以上）を取付けてください。感電のおそれがあります。

⚠注意

❗	電気工事（取付け、施工）は有資格者が行ってください。
❗	電気工事は「電気設備技術基準」および「内線規程」を厳守し、必ず専用の電源回路としてください。
❗	取付け、電線接続は取扱説明書に従って確実に行ってください。感電のおそれがあります。
❗	地震に耐えるキャビネットに取付けてください。
❗	組付けに際してねじ、ナットを適正締付トルク値にて締付けてください。締付けが不十分ですと破損、落下などの原因となります。また、締付過ぎの場合は、製品を破損するおそれがあります。

部品の呼び	適正締付トルク値
取付ねじ M5	1.5～2.0N·m(15.3～20.4kgf·cm)
取付ナット M5	

■ファンに対するご注意

⚠注意

回転物注意

けがのおそれがあります。
- ・フィンガーガードを外さないでください。
- ・ファン回転部に指や異物などを絶対に入れないでください。
- ・保守、点検作業は、必ず電源をOFFにし、ファンの羽根の回転が停止してから行ってください。

注) ・付属の警告表示ラベル(回転物注意ラベル)をファン近傍のキャビネットに貼付けてください。
・ファンを取外す際に、プラグコードの引抜きに注意してください。

■仕様

《製 品 仕 様》

品番	PHE-10CA	PHE-10C-2A	PHE-15CA	PHE-15C-2A	PHE-20CA	PHE-20C-2A	PHE-30C	PHE-30C-2	PHE-40C	PHE-40C-2	PHE-60C	PHE-60C-2
寸法 ※1 (ヨコ×タテ×フカサ)	150×620(650)×40		200×720(750)×50		300×720(750)×50		300×820(850)×70		400×820(850)×70		400×920(950)×90	
定格能力 ※2	8/8.5 W/K		13/15 W/K		20/21 W/K		25/28 W/K		34/39 W/K		49/55 W/K	
質量	2.8kg		5.2kg		8.0kg		11.5kg		14.5kg		20kg	
ファン使用数	2		2		4		2		2		4	
使用温度	キャビネット内 60℃以下 / キャビネット外 60℃以下											
使用湿度	85% R. H 以下											
騒音 ※3	約 48/51dB(A)		約 55/58dB(A)		約 58/61dB(A)		約 66/69dB(A)		約 66/69dB(A)		約 71/72dB(A)	
IP(防塵防水)性能 ※4	IP5X(カテゴリー 2)											
取付形態	キャビネット内取付専用		キャビネット内・外取付兼用									

《電 気 仕 様》

定格電圧	AC100V (50/60Hz)	AC200V (50/60Hz)	AC100V (50/60Hz)	AC200V (50/60Hz)	AC100V (50/60Hz)	AC200V (50/60Hz)	AC100V (50/60Hz)	AC200V (50/60Hz)	AC100V (50/60Hz)	AC200V (50/60Hz)	AC100V (50/60Hz)	AC200V (50/60Hz)
定格電流	0.29/0.26A	0.14/0.13A	0.45/0.43A	0.21/0.23A	0.89/0.83A	0.43/0.41A	0.72/0.64A	0.34/0.32A	0.72/0.64A	0.34/0.32A	1.44/1.28A	0.68/0.64A
起動電流	0.39/0.31A	0.18/0.16A	0.77/0.64A	0.38/0.31A	1.56/1.11A	0.66/0.52A	2.20/2.20A	1.16/1.10A	2.20/2.20A	1.16/1.10A	4.40/4.40A	2.32/2.20A
定格消費電力	23/21W		32/31W		65/64W		60/64W		60/64W		120/128W	

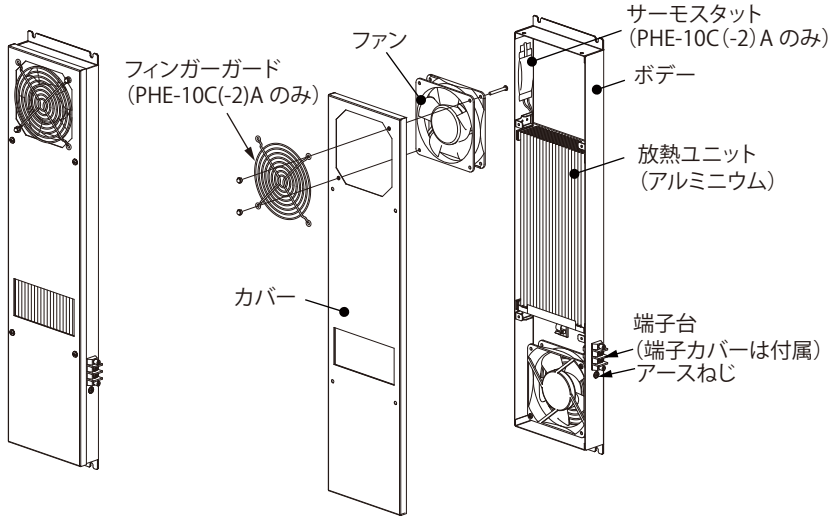
※1. 寸法の( )内は取付フランジ部を含んだ寸法です。(単位：mm)

※2. 定格能力は、盤用熱関連機器工業会技術資料第 004 号 -2003「盤用熱交換器の能力評価試験方法」の準拠して表示してあります。(△T=20K、50/60Hz 運転時)

※3. 騒音は反響の少ない無響温室で測定した値です。現地での据付環境および、反響によって騒音値は大きく影響されますのでご注意ください。

※4. IP 性能は IEC 規格 60529 に基づく試験による性能です。キャビネットに取付けた場合のキャビネットの IP 性能を表します。

■各部名称



外観図(PHE-10CA)

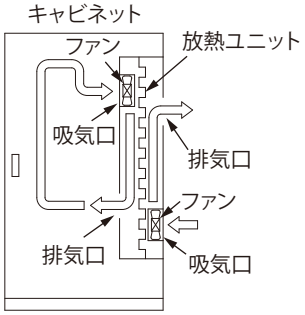
●付属品一覧表

各部名称	数量
取付ねじ M5	4コ(6コ)
取付ナット M5	4コ(6コ)
端子カバー取付ねじ M3	2コ
端子カバー	1枚
パッキン	2枚
取扱説明書	1部
回転物注意ラベル	1枚

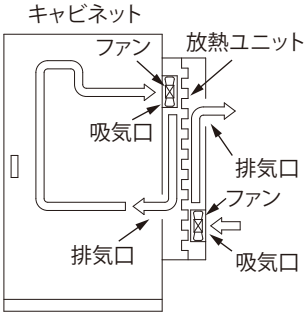
注)( )内は PHE-40C(-2)、PHE-60C(-2)の数量となります。

■動作原理

本器は、キャビネット内の温かい空気と外気の冷たい空気をファンにより強制的に本器内部へ引入れ、熱交換効率の良いアルミ製放熱ユニットにより熱の吸収と放熱を同時に行い、キャビネット内の温度上昇を防止するとともに、外気を直接キャビネット内に引入れないため、キャビネットの密閉状態を損なわずに内部の機器、電子装置などを熱、埃、湿気の障害から守ります。



＜内側取付例＞



＜外側取付例＞

■取付け

保守点検の容易な位置に取付けてください。

・キャビネットの内側に取付けてください。

（PHE-10C(-2)A 以外の機種は外側への取付けも可能です。）

注）内側取付けの場合、取付ねじ頭をキャビネット表面に見せないようにするにはスタッドボルトによる取付けをおすすめします。

・上下逆方向の取付けが可能です。

（キャビネット内の熱源位置等により本器の取付方向を自由に選べます。）

注）吸気口および排気口の通風を妨げたり塞がないよう、また、吐出し空気が直接本器吸入口に流入しないよう取付位置に注意してください。放熱能力の低下の原因になります。

（吸気口、排気口は壁など障害物より 150mm 以上離すことをおすすめします。（図 1））

・キャビネットは密閉状態としてください。

注）能力低下の原因となります。

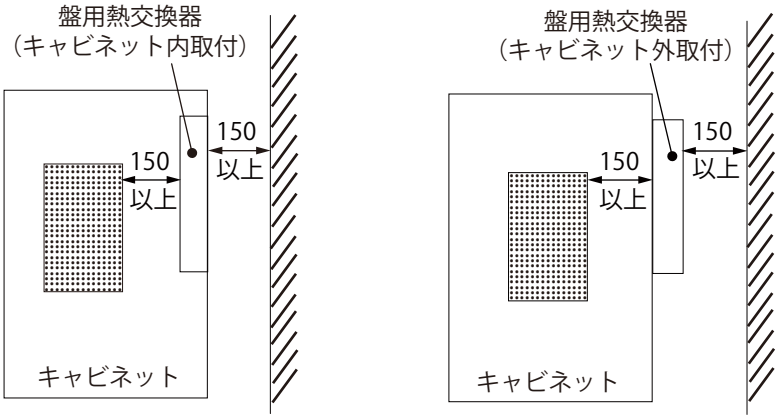


図 1 障害物からの距離　（単位：mm）

●取付方法

①キャビネットに取付寸法図（P.4）に従って抜き穴加工してください。

注）・キャビネットの外側に取付ける場合は、キャビネット内上部に吸込み易くなるように外側取付図に従って抜き穴加工してください。

（一般的にキャビネット内上部に溜まりやすい温かい空気を効率よく循環させることが可能です。）

・取付穴の大きさは放熱性能、IP 性能に影響しますので、必ず指定寸法で加工してください。

・外側取付時に電源をキャビネット内側から配線する場合は、斜線で示した※部分の抜き穴加工も合わせて行ってください。

・取付面にバリが生じた場合には、IP 性能などに影響しますので、必ずバリ取りを行ってください。

②付属のパッキンを本器裏面吸排気口、またはキャビネットの抜き穴加工部に貼付けてください。

注）・パッキンを本器の吸気口に貼付ける場合、PHE-15C(-2)A 以上の機種は図 2 のように位置決めエンボスがパッキンの内側 4 隅になるように貼付けてください。

PHE-10C(-2)A はパッキンがフィンガーガードの外側になるように貼付けてください。

③付属の取付ねじ M5（取付ナット M5）を利用して、キャビネットに確実に固定してください。（図 3）

注）・取付ねじ M5（取付ナット M5）を締付ける際の締付トルクは、1.5 ～ 2.0N・m（15.3 ～ 20.4kgf・cm）としてください。

強く締付過ぎると変形や破損などのおそれがあります。

・使用雰囲気のあまりよくない場所では、パッキンとキャビネット取付面との間および取付ねじ周囲をシリコン系などのシール材でコーキングして取付けることをおすすめします。

・抜き穴加工 M5 を行う場合は、取付ナット M5 は不要となります。

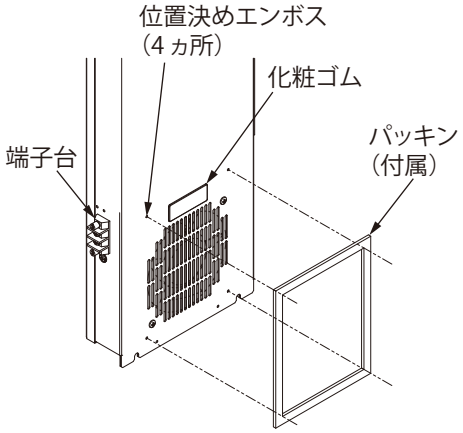


図 2 パッキン貼付方法（吸気口）

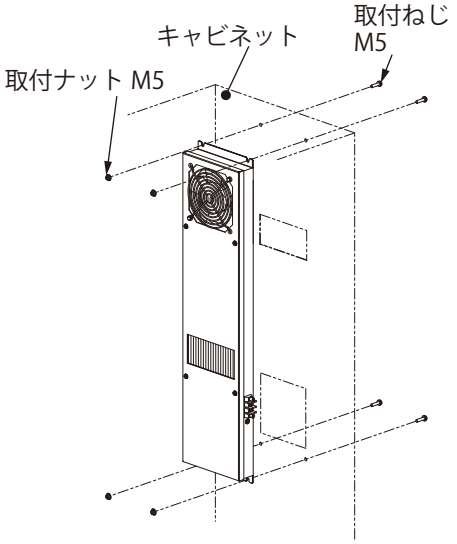
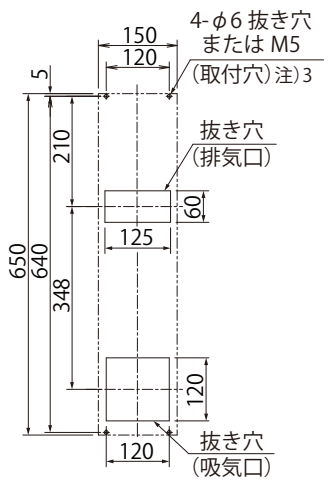


図 3 取付方法

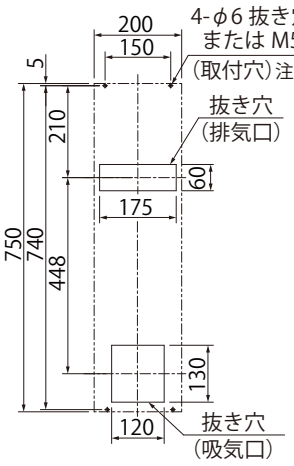
●取付寸法図

【PHE-10C(-2)A】

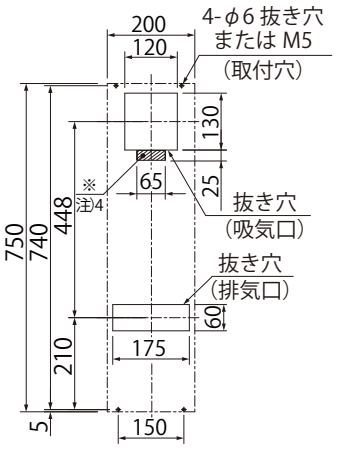


内側取付図

【PHE-15C(-2)A】

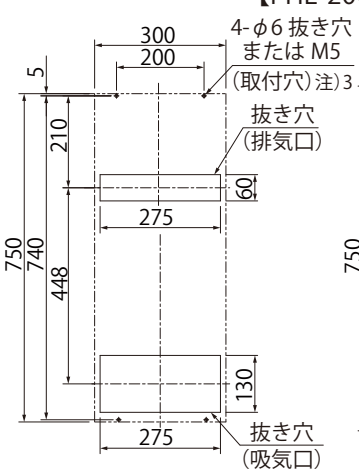


内側取付図

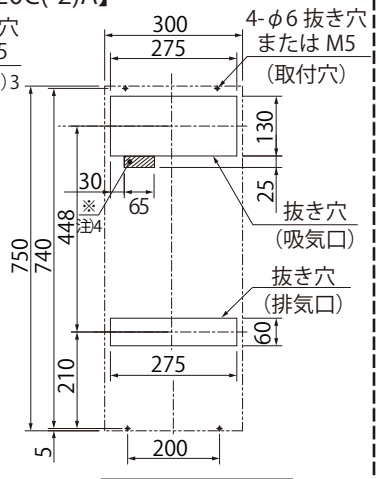


外側取付図

【PHE-20C(-2)A】

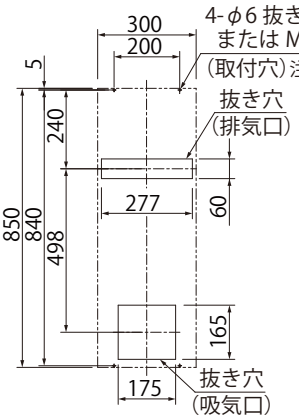


内側取付図

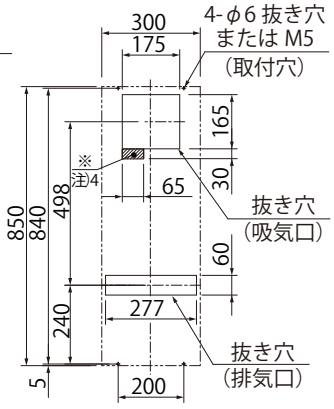


外側取付図

【PHE-30C(-2)】

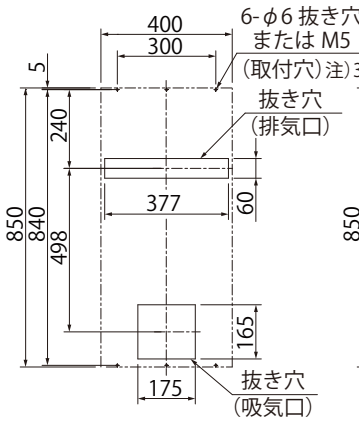


内側取付図

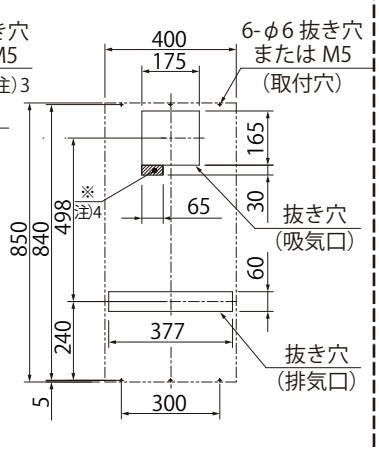


外側取付図

【PHE-40C(-2)】

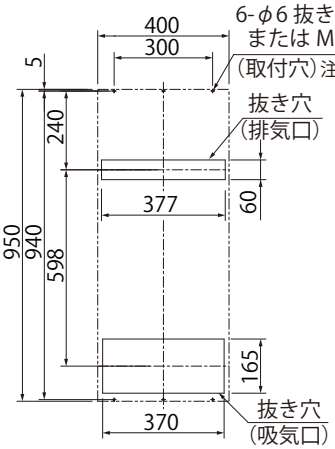


内側取付図

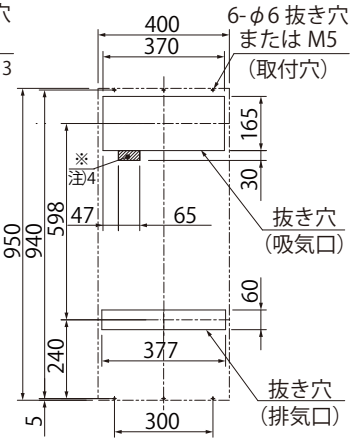


外側取付図

【PHE-60C(-2)】



内側取付図



外側取付図

注)1. 二点鎖線は本器外形を示します。
2. キャビネット外側から見た図です。
3. 内側取付時に取付ねじ頭をキャビネット表面に見せないようにするには、スタッドボルトによる取付けをおすすめします。
4. 外側取付時に電源をキャビネット内から配線する場合は斜線で示した※部分の抜き穴加工も必要となります。

●電源端子台の位置変更（PHE-10C(-2)A を除く）

本器をキャビネットの外側に取付け、電源をキャビネット内側から配線する場合は、端子台の位置を本器側面から裏面に変更してください。

以下の手順にて電源端子台の位置変更を行ってください。

①カバー取付ねじ M4×10 を（PHE-15C（-2）A は、4 ヵ所、PHE-20C(-2)A、30C(-2)、40C（-2）、60C（-2）5 ヵ所）ゆるめて、カバーを取外してください。

②端子台取付ねじ M4×15 を 2 ヵ所、アースねじ M4×6 を 1 ヵ所をゆるめて、端子台、アースねじを外してください。また、端子台からプラグコードを外してください。（図 4）

③端子台、アースねじをボデー裏面に、化粧ゴムをボデー側面に取付けてください。（図 5）

注）・アースねじを取付ける際、塗膜を剥がしてから取付けてください。

・取付ねじを締付ける際の締付トルクは、0.8 ～ 1.0N・m（8.2 ～ 10.2kgf・cm）、アースねじを締付ける際の締付トルクは、1.0 ～ 1.5N・m（10.2 ～ 15.3kgf・cm）となります。強く締付過ぎると、変形や破損のおそれがあります。

④端子台にプラグコードを接続してください。（図 6）

注）プラグコードがファンに巻込まれないよう注意してください。

⑤カバーを取付け、動作確認をしてください。

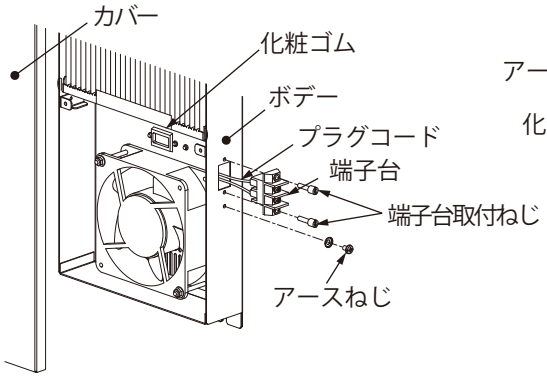


図 4 電源端子台の位置変更①

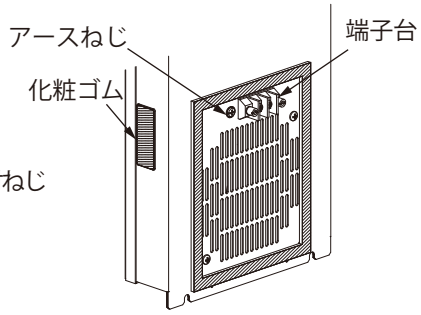


図 5 電源端子台の位置変更②

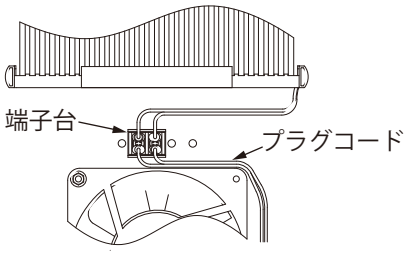


図 6 電源端子台の位置変更③

■結線

⚠警告

❗	電源から端子台への接続は、圧着端子（絶縁キャップ付）にて確実に行ってください。また圧着端子を接続する際、必ず電線サイズ（電源線 0.75mm^2、アース線 1.25mm^2）に適合した圧着端子を使用し、圧着端子メーカ指定の適用圧着工具で圧着してください。接続不良、圧着不良は発熱、火災の原因となります。（図 7） 端子台結線用ねじ M4 適正締付トルク値：1.2N・m（12.2kgf・cm）	❗	定格電圧でご使用ください。使用電圧は定格電圧の ±10%以内です。電源電圧が変動した場合でも使用電圧を超えないようにしてください。故障、感電、火災などの原因となります。
	電圧は銘板の表示電圧（AC100V または AC200V）に従ってください。		電線接続後、端子台に付属の端子カバーを取付けてください。（図 8）端子台カバー取付ねじ M3 適正締付トルク値：0.6 ～ 0.8N・m（6.1 ～ 8.2kgf・cm）
		アースせよ	アースねじを利用して、本体のアース接続を行ってください。 感電のおそれがあります。（図 7） アースねじ M4 適正締付トルク値：1.0 ～ 1.5N・m（10.2 ～ 15.3kgf・cm）

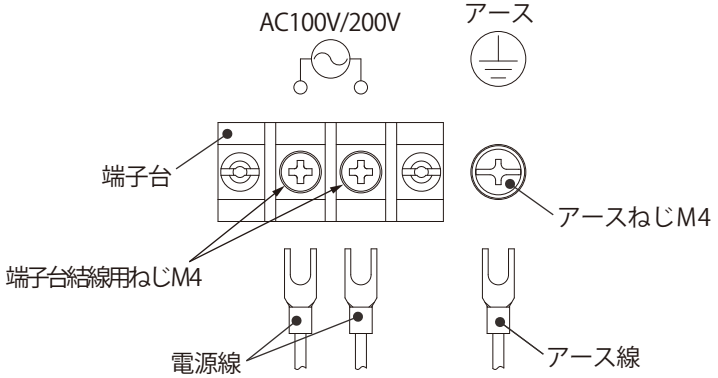


図 7 結線図

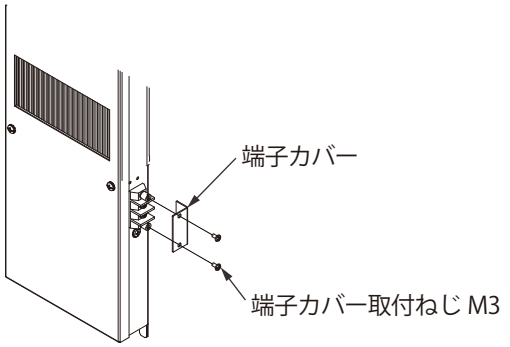


図 8 端子台カバー取付図

■運転動作（PHE-10C(-2)Aのみ）

本器内（裏面側吸気口内）のサーモスタット部の空気温度が40℃まで上昇すると運転を開始し、25℃より下がると自動的に運転を停止します。

・サーモスタット温度定格

接点形式：a 接点（動作時ON、復帰時OFF）

温度定格：動作温度40℃、復帰温度25℃、温度公差±5K（℃）

●運転動作の切替方法（自動運転→連続運転）（PHE-10C(-2)A のみ）

・内部の配線を変更することにより、連続運転に切替えることが可能です。
・切替を行う場合は、必ず電源を OFF にしファンが停止してから行ってください。
以下の手順にて連続運転に切替を行ってください。
①カバー取付ねじ M4×10 を 4 ヵ所をゆるめて、カバーを取外してください。
②接続されているコネクタ部を外し、空いているコネクタ（黒色線）側に差込みます。（図 9, 10）

コネクタ（黒色線）＜ コネクタ（茶色線）・・・自動運転
コネクタ（黒色線）・・・連続運転

③外した方の電線はクランプで固定してください。また、ファンに巻込まれないように注意してください。

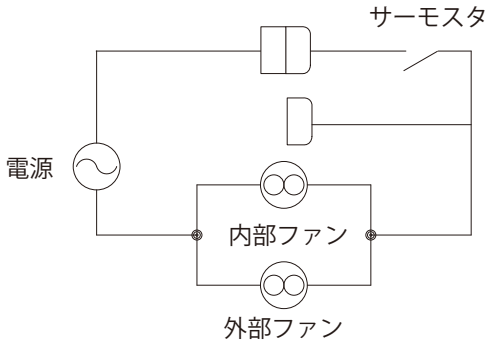


図 9 電気回路図

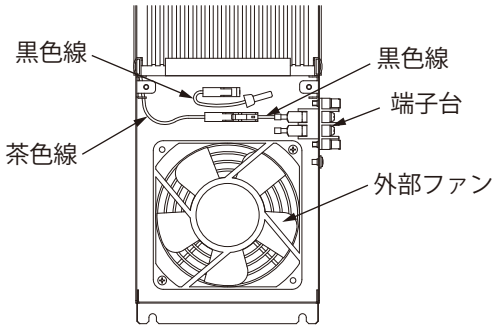


図 10 運転動作の切替方法

・PHE-15C(-2)A、20C(-2)A、30C(-2)、40C(-2)、60C(-2) の自動運転には可変式温度調節器（P.7■その他推奨品の項参照）と組合せて使用することをおすすめします。

■保守点検

・保守点検作業を行う場合には、必ず電源を OFF にし、ファンが停止してから行ってください。

1. 主要部品

・ファンは使用環境や使用状況により寿命（常温における連続運転での推定寿命：約 4 ～ 6 年）が異なりますので、3 ～ 6 ヵ月 ごとに定期的に点検を行ってください。
・交換用ファンはオプション部品（P.7■オプションの項を参照）として用意してありますので別途ご用命ください。

●ファンの交換方法

以下の手順にてファンの交換を行ってください。
①カバー取付ねじ M4×10 を（PHE-10C(-2)A、15C（-2）A は、4 ヵ所、PHE-20C(-2)A、30C(-2)、40C（-2）、60C（-2）5 ヵ所）ゆるめて、カバーを取外してください。（図 11）
②PHE-10C(-2)A は、ファン取付ナット M4 をゆるめ、フィンガーガード、ファン固定ねじ M4×32 を外し、ファンを外してください。また、PHE-15C（-2）A、20C(-2)A、30C(-2)、40C(-2)、60C(-2) は、ファン取付ナット M4 をゆるめファン固定ねじ M4×45 を外し、ファンを外してください。（図 11,12）
③ファンよりプラグコードを引抜いてファンを外してください。（図 12）
注）勢いよく引抜くとけがのおそれがあります。
④ファンを取付ける場合は、①～③の逆手順で行ってください。
注）・ファン固定ねじ、ファン取付ナットの締付トルクは 1.0 ～ 1.5N・m（10.2 ～ 15.3kgf・cm）で行ってください。
・プラグコードはファンの電源入力端子に確実に根元まで挿入してください。また、ファンに巻込まれないように注意してください。
・ファンの風向きが本体内側に向くように取付けてください。（ファン側面に刻印された矢印の向きが風向きとなります。）（図 11, 12）

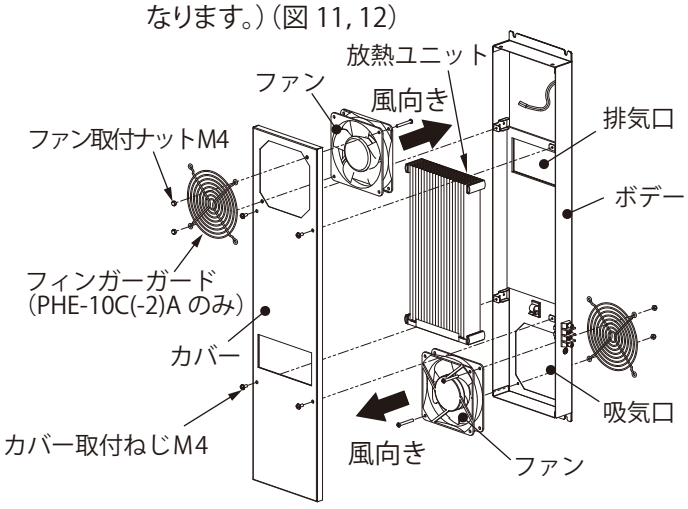


図 11 ファン交換方法①

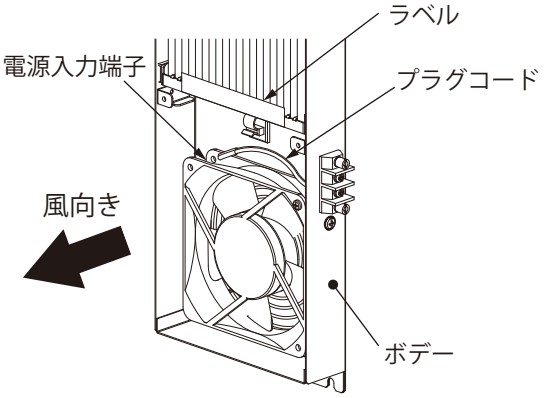


図 12 ファン交換方法②

2. 放熱ユニットの汚れ

・本器を長期使用すると、放熱ユニットに、ごみ、埃などが付着し性能が低下するおそれがあります。
その際には放熱ユニットを取外し、圧縮空気などで汚れを落とすことをおすすめします。

●放熱ユニットの取外方法

以下の手順にて放熱ユニットの取外しを行ってください。

①カバー取付ねじ M4×10 を（PHE-10C(-2)A、15C（-2）A は、4 ヵ所、PHE-20C(-2)A、30C(-2)、40C（-2）、60C（-2）5 ヵ所）ゆるめて、カバーを取外してください。

②放熱ユニットを手前に引出してください。（図 11）

③放熱ユニットの取付けは、逆の手順で行ってください。

注）・放熱ユニットに貼付けてあるラベルの向きがボデーに取付けられているファンに向くように取付けてください。（図 12）

・放熱ユニットを取外す際に、落下させるとユニットの破損、けがをするおそれがありますので注意して作業を行ってください。

■お願い

・ファンの交換の際は、指定の交換用ファンを使用してください。
・キャビネットに取付けた状態での運搬はしないでください。（破損の原因になります）
・廃棄する際は部品ごとに分別して処分するようお願いします。

■オプション

●交換用ファン

品名記号	寸法（mm）			定格電圧（V）	適用機種	一梱入数
	ヨコ	タテ	フカサ			
PF-121C	120	120	25	AC100	PHE-10CA	1
PF-121C-2	〃	〃	〃	AC200	PHE-10C-2A	1
PF-121	〃	〃	38	AC100	PHE-15CA, 20CA	1
PF-121-2	〃	〃	〃	AC200	PHE-15C-2A, 20C-2A	1
PF-150A	172	150	〃	AC100	PHE-30C, 40C, 60C	1
PF-150-2A	〃	〃	〃	AC200	PHE-30C-2, 40C-2, 60C-2	1

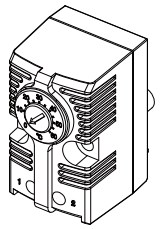
■その他推奨品

●温度調節器

盤用熱交換器を盤用温度調節器、可変式温度調節器と組合せて自動運転することにより、キャビネット内の最適な温度管理を行うことができ、同時に経済的な省エネ運転が行えます。組合せによる結線回路および運転状態は次のとおりになります。

可変式温度調節器

品名記号	外形寸法(mm)			温度定格			一梱入数
	ヨコ	タテ	フカサ	設定範囲	ON・0FF温度幅	温度公差	
PTV-M61A	31	53	40	0～60℃	約7K(℃)	±4K(℃)	1

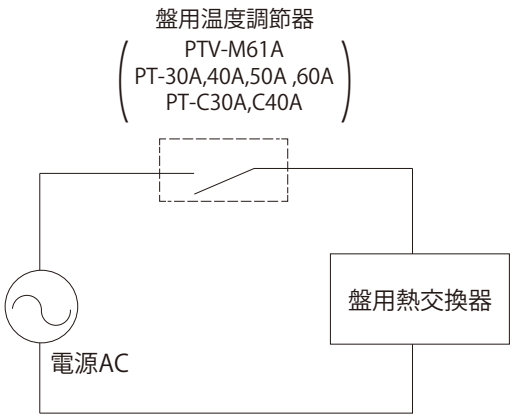


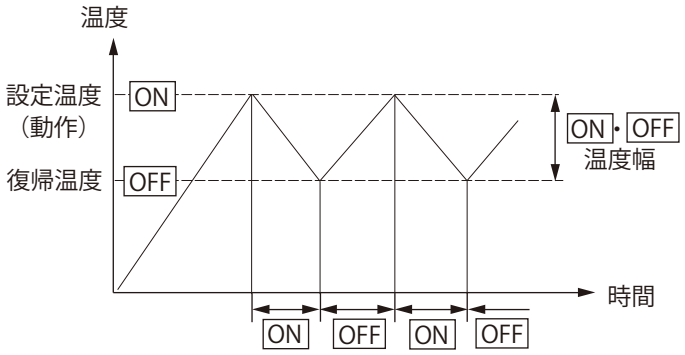
PTV-M61A

盤用温度調節器（パネルサーモ）

品名記号	外形寸法(mm)			温度定格			一梱入数
	ヨコ	タテ	フカサ	動作温度	復帰温度	温度公差	
PT-60A	40	70	25	60℃	45℃	±5K（℃）	1
PT-50A	〃	〃	〃	50℃	35℃		1
PT-40A	〃	〃	〃	40℃	25℃		1
PT-30A	〃	〃	〃	30℃	15℃		1
PT-C40A	27	85	9	40℃	25℃		1
PT-C30A	〃	〃	〃	30℃	15℃		1

結線回路





注）・キャビネット内温度が設定（動作）温度まで上昇すると盤用熱交換器が始動し、キャビネット内を冷却し、復帰温度まで下がると停止します。
・PHE-10C(-2)A はサーモスタットが内蔵されています。

■故障と判断される前に

もう一度、次の点を調べ処置してください。

熱交換しない	全く動作しない	・電源線に電源が接続されていない場合は、電源を接続してください。 ・ブレーカが OFF の場合は、ブレーカを ON にしてください。
	ファンが動作しない	・ファンの羽根に当たりはないか確認し、羽根に当たりがないようにしてください。 ・ファンのコネクタが外れていないか確認し、コネクタの外れがないようにしてください。
熱交換不十分	その他	・密閉性の悪いキャビネットは、密閉性をよくしてください。 ・キャビネットの扉が開いている場合は、扉を閉め、密閉性を高めてください。 ・放熱ユニットが汚れている場合は、十分な熱交換能力は得られません。 ・吸気口および排気口の通風を妨げている場合は、障害物を取除いてください。 ・吸排気口にダクトを取付けている場合は、十分な熱交換能力は得られません。 ・選定の条件よりも内部発熱量が大きい場合や周囲温度が高い場合は、十分な熱交換能力は得られません。
漏電ブレーカがトリップする		・漏電ブレーカの近傍にノイズを発生する機器、装置がある場合は、漏電ブレーカからノイズを発生する機器、装置を離すなどノイズの影響を受けないようにしてください。 ・漏電ブレーカの使用温湿度より高い温湿度で使用している場合は、漏電ブレーカがトリップします。
結露によるトラブル		・密閉性の悪いキャビネットは、密閉性をよくしてください。 ・取付面に隙間ができている場合は、取付けの項により正しく取付けてください。 ・使用湿度より高い湿度での使用は避けてください。

施工業者名	
ＴＥＬ	施工年月日　　年　　月　　日

★警告表示がかすれたり、破損した場合は、警告ラベルの発注をお願いします。
仕様など、お断りなしに変更することがありますのでご了承ください。
また、ご不明な点がありましたら弊社のお客様相談室にお問い合わせください。
この取扱説明書の内容は2012年3月現在のものです。

B893541920

日東工業株式会社
© NITTO KOGYO CORPORATION

〒480-1189 愛知県長久手市蟹原2201番地
お客様相談室／TEL（0561）64-0152
http://www.nito.co.jp